

公開特許公報

①特開昭 49-2023

④公開日 昭49.(1974)1.9

②特願昭 47-41028

②出願日 昭47(1972)4.24

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

⑤日本分類

6821 51

57 B0

7354 51

57 C23

特許庁長官 井土 成久 殿

1. 発明の名称 アルカリ電池

2. 発明者

住所 東京都品川区南品川3丁目4番10号

東芝レイ・オ・パック株式会社内

氏名 金田 吉見 (ほか1名)

3. 特許出願人

住所 東京都品川区南品川3丁目4番10号

名称 (353) 東芝レイ・オ・パック株式会社

代表者 佐々木 秋 彦

4. 添付書類の目録

(1) 明 細 書

(2) 図 面

(3) 願 本

47 041028

明 細 書

1. 発明の名称 アルカリ電池

2. 特許請求の範囲

耐アルカリ性合成繊維からなる不織布または織布に酸化マグネシウムと炭素質粉末および結着剤ならびにゲル化剤の混合物を塗着してなるセパレータを備えることを特徴とするアルカリ電池。

3. 発明の詳細な説明

本発明はアルカリ電池に用いるセパレータの改良に関するもので、アルカリ電池の貯蔵特性および放電特性を向上することを目的とするものである。

従来この種アルカリ電池はセロファン、ポリビニールアルコール膜、ポリ塩化ビニール膜等の親水性高く耐アルカリ性の微孔性イオン透過膜またはナイロン、ポリエチレン、ポリプロピレン等の耐アルカリ性合成繊維からなる不織布および織布をセパレータに使用していた。

セロファン、ポリビニールアルコール等の微孔性イオン透過膜は電池貯蔵中あるいは放電中に陽極活動質により酸化されて膜自体変質し、膜に亀裂を生じたり、また機械的強度が弱いため、薄膜を数枚重畳してセパレータに用いねばならず、そのため電池内部抵抗を高める欠点があった。また耐アルカリ性の合成繊維からなるセパレータは微孔性イオン透過膜に比べ耐酸化性および機械的強度がすぐれているが繊維間に形成される孔径は1μm〜数10μmで電解液中に溶解している亜鉛イオン、銀イオン等はセパレータの微孔を通過し反対極の極板に移行して自己放電を惹起する欠点がある。

またアルカリ電解液中の亜鉛イオンまたは銀イオンをセパレータに吸着せしめるものもあるが、このセパレータはセロハンまたはポリビニールアルコール膜中にカルシウム、マグネシウムの水酸化物あるいは炭酸物を分散または含浸するためセパレータの微孔性が損をわれて電導性が低下し電池内部抵抗を増加し放電性能

が低下したり、電池貯蔵中には液中より化合物が電解液中に離脱してセベレーターの金属イオン吸着性が劣下し貯蔵中に自己放電を惹起する欠点があつた。

本発明は上述の欠点を除去するもので、陽極活性物質による耐酸化性にすぐれ、機械的強度の高い耐アルカリ性合成繊維からなり、孔径の比較的大な不織布または織布に金属イオン吸着性を有する酸化マグネシウムおよび炭素質粉末および結着剤ならびにゲル化剤との混合物を塗着せしめ、セベレーター被覆部に酸化マグネシウムおよび炭素質粉末を結着剤により固定して電解液中への離脱を防ぎ、結着剤の親水性によるセベレーターの電解液浸潤性の低下をゲル化剤および炭素質粉末により防止して電池内部抵抗を増加せしめずに金属イオンの通過をセベレーターにて阻止し放電特性および貯蔵特性の向上をはかるものである。

以下本発明の一実施例を図面により説明する。

(1)はニッケルメッキ鉄板またはステンレス板¹⁷³ 39

増剤100部からなる混合物を0.05~0.1mmの厚さで塗着し、常温あるいは加熱空気にて結着剤中の溶剤を揮散乾燥せしめ適当寸法に裁断してセベレーター(4)を得る。このセベレーター(4)の上に可性アルカリ電解液を含ませる耐アルカリ性繊維質からなる電解液保持剤(5)を置き、その上に粉末炭素質成型体またはゲル状炭素質体(6)を装填する。(7)は内面鍍または銅、外面にニッケルメッキ鉄板またはステンレス板からなる陽極端子を兼ねる封口板で周縁にナイロン、ポリプロピレン製の絶縁パッキング¹⁷⁴が嵌着され、外装容器(1)の開口端部(8)を内方に折曲げ締付ることにより電池を完成する。

次に本発明の一実施例として図面第1図に示した構造のJIS名称B-Dに組立てた水銀電池(A)と従来品として酸化マグネシウムを含まない合成繊維布からなるセベレーターを用いた同形の水銀電池(B)とを製造直後および製造後一年間常温で貯蔵したのち、250Ωの抵抗を通じて連続放電をした結果を第2図に示す。図中

陽極端子を兼ねる金属外装容器、(2)はニッケルメッキ鉄板またはステンレス板よりなる陽極板で、この容器(2)の内壁に密接せるとく酸化第二水銀、酸化銀、酸化ニッケル等の陽極活性物質に黒鉛粉末の電導剤を添加してなる陽極減極剤(3)を充填している。(4)はセベレーターで、ナイロン、ポリプロピレン、ポリエチレンのごとき耐アルカリ性合成繊維からなる厚さ0.1mmの不織布または織布の両面または片面にアルカリ電解液により膨潤しゲル化するポリアクリル酸ソーダ、カルボキシビニールポリマー等のゲル化剤2部と金属イオン吸着性を有する酸化マグネシウム2部、および調生カーボンブラック、アセチレンブラック、鱗状黒鉛のごとき炭素質粉末2部とアクリルニトリル-塩化ビニール共重合体、ポリスチレン、ブタジエンスチレン、クロロプレン等の合成樹脂25部をシクロヘキサノン、トルエン、四塩化炭素、トリクロルエタン等の適宜の有機溶剤100部に溶解した結

(A)、(B)は製造後一年間貯蔵した本発明と従来品の各電池である。この放電結果より本発明は放電中および長期貯蔵中に自己放電による劣下がなく、放電性能が向上することがわかる。このように本発明のセベレーターは塗着した混合物中にゲル化剤が混入してあるので電解液に容易に浸潤する。

また電解液中に溶解している例えば亜鉛イオン、銀イオン、水銀イオン等はセベレーターを通過し反対極性の極板へ移行しようとしてもセベレーターの表面に塗着された混合物中の酸化マグネシウムおよび炭素質粉末に吸着されセベレーター被覆部で阻止される。金属イオン吸着性を有する酸化マグネシウムおよび炭素質粉末は合成樹脂結着剤によりセベレーターに固着されているので電解液中への抜散がなく、セベレーターのイオン吸着性が低下しない。また結着剤の親水性をゲル化剤の混入によつてセベレーターの浸潤性を高め電池の内部抵抗の増加を防止するとともにゲル化剤がアルカリ電解液を吸収し

し影響するので、セベレーター表面部に塗着した場合には合成繊維間に形成される細孔を透過し金属イオンを吸着阻止できるものである。

本発明はイオン吸着性炭として酸化マグネシウムと炭素質粉末を用い、アルカリ電解液の吸水性の低い酸化マグネシウムと吸水性の高い炭素質粉末が互いに均一に混合された状態でセベレーター表面に在するためアルカリ電解液の滲れを炭素質粉末により促進しセベレーターのイオン透過性を低下せしめない。

酸化マグネシウムおよび両生カーボンブラック、アセチレンブラック、黒鉛等の炭素質粉末は、金属イオン吸着性を有する酸化チタンおよび珪酸に比較してその吸着量は約10倍であり、また酸化マグネシウムおよび炭素質粉末は特に耐アルカリ性にすぐれるため金属イオン吸着性が低下しないものである。

以上のように本発明は金属イオン吸着性の酸化マグネシウムと炭素質粉末およびゲル化剤ならびに粘着剤との混合物を耐アルカリ性合成繊維

からなる不織布または織布に塗着したセベレーターをアルカリ電池に用いることにより、貯蔵性および放電性がすぐれたアルカリ電池が得られるものである。

4. 図面の簡単な説明

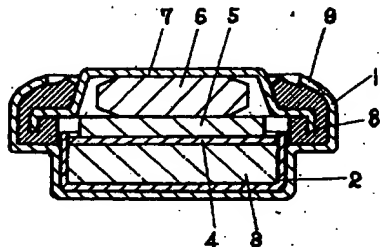
第1図は本発明アルカリ電池の一実施例における縦断面図で、(1)……金属外装容器、(2)……金属蓋、(3)……隔膜減極剤、(4)……セベレーター、(5)……電解液保持剤、(6)……亜鉛陰極、(7)……封口板である。第2図は本発明による電池(A)と従来品電池(B)の製造直後の放電曲線で、(A')および(B')は製造後1年間貯蔵後の放電曲線である。

特許出願人の名称

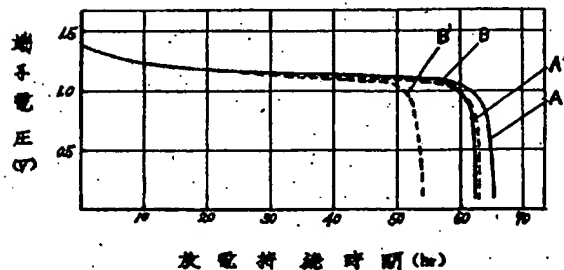
東芝レイ・オ・バック株式会社

代表者 佐々木 秋 量

オ 1 図



オ 2 図



5. 前記以外の発明者

住 所 東京都品川区南品川3丁目4番10号

東芝レイ・オ・バック株式会社内

氏 名 鈴木 信太郎